



## PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Tetsuo ASADA et al.

Group Art Unit: Unknown

Application No.: 10/619,470

Examiner: Unknown

Filed: July 16, 2003

Docket No.: 116245

For: SHEET-SUPPLY DEVICE AND PRINTING DEVICE INCLUDING THE SAME

### CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-210504 filed July 19, 2002.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

is filed herewith.

was filed on \_\_\_\_\_ in Parent Application No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_.

will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff  
Registration No. 27,075

Robert A. Miller  
Registration No. 32,771

JAO:RAM/kap

Date: September 22, 2003

OLIFF & BERRIDGE, PLC  
P.O. Box 19928  
Alexandria, Virginia 22320  
Telephone: (703) 836-6400

DEPOSIT ACCOUNT USE  
AUTHORIZATION  
Please grant any extension  
necessary for entry;  
Charge any fee due to our  
Deposit Account No. 15-0461

Tetsuo ASADA et al  
10/619470  
Filed 17/16/03

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2002年 7月19日  
Date of Application:

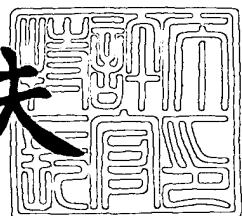
出願番号 特願2002-210504  
Application Number:  
[ST. 10/C] : [JP2002-210504]

出願人 ブラザー工業株式会社  
Applicant(s):

2003年 7月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



57RG10

出証番号 出証特2003-3056974

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2002027000  
【提出日】 平成14年 7月19日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B65H 3/46  
B65H 1/14  
B65H 3/06

## 【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 浅田 哲男

## 【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 竹本 貴俊

## 【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100089004

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡村 俊雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016285

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006583

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 紙給装置及びこの紙給装置を搭載した印字装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数枚の用紙を傾斜姿勢に保持しそれらの下端を受け止め可能な下端受部を有するホッパー部と、ホッパー部にセットした用紙を給紙する給紙ローラを含む給紙機構とを備えた給紙装置において、

前記ホッパー部の用紙を傾斜姿勢に保持する傾斜壁部の下端近傍部であって、前記給紙ローラと略対向する位置に、通常の給紙時に位置する通常位置から、その通常位置よりも給紙方向上流側へ傾斜壁部に沿ってスライド可能な第1摩擦部材を設けたことを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】 前記第1摩擦部材は、相対的に摩擦係数の高いパッド部と、相対的に摩擦係数の低いベース部とからなり、このベース部が傾斜壁部に沿ってスライド可能であることを特徴とする請求項1記載の給紙装置。

【請求項 3】 前記パッド部の摩擦係数 $\mu$ は、用紙間摩擦係数 $\leq \mu \leq 1.0$ であることを特徴とする請求項2に記載の給紙装置。

【請求項 4】 前記第1摩擦部材がスライド可能な距離は、用紙が前記給紙ローラによって給紙される際にその後端が前記給紙ローラから離脱状態となった後、再度用紙が給紙方向上流側に搬送される所定距離以上に設定されていることを特徴とする請求項2又は3に記載の給紙装置。

【請求項 5】 前記傾斜壁部の第1摩擦部材よりも上側の位置に、第2摩擦部材を設けたことを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の給紙装置。

【請求項 6】 印字ヘッドと、用紙の先端又は用紙幅を検出する検出手段とを更に備え、前記所定距離は給紙方向における前記印字ヘッドによる印字開始位置と、前記検出手段との間隔であることを特徴とする請求項4に記載の給紙装置を搭載した印字装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ホッパー部に傾斜姿勢にて保持した複数枚の用紙を給紙する給紙装置及びこの給紙装置を搭載した印字装置に関し、

特に最後に残った用紙の給紙に際しての逆送りを、第1摩擦部材に邪魔されることなく円滑に行えるようにしたものに関する。

### 【0002】

#### 【従来の技術】

一般に、各種のプリンタやファクシミリ等の記録装置には、ホッパー部に保持した記録用の複数枚の用紙を給紙ローラの回転により給紙する給紙装置が設けられている。この給紙装置には、複数枚の用紙を水平状に保持する水平方式と、傾斜姿勢にて保持する傾斜方式とが実用化されている。最近では、設置スペースの小型化が可能な傾斜方式を採用するようになってきている。ところで、この傾斜方式の給紙装置においては、通常の場合、傾斜状にセットされた用紙を背後から支持する傾斜壁部の下端近傍部に、高摩擦係数を有する摩擦パッドが設けられている。

### 【0003】

即ち、ホッパー部にセットした用紙の残りが数枚になった場合、給紙ローラによる給紙に際して、これら数枚の用紙が一度に給紙される、所謂、重送が発生する場合が多いため、給紙ローラで押圧される数枚の用紙の奥側に摩擦パッドを設けることで、摩擦パッドに接触する最後の用紙（最下位の用紙）が摩擦パッドの摩擦抵抗により給紙方向へ移動しないように阻止され、この最下位の用紙に接触する最後より2枚目の用紙も最下位の用紙との摩擦抵抗により、同様に給紙方向への移動が阻止されるようになり、給紙ローラに接触する最上位の用紙だけが給紙されるため、重送を未然に防止できるようになっている。

### 【0004】

ところで、この種の給紙装置により給紙された用紙は、給紙装置よりも下流側に設けられた搬送ローラ対により、更に下流に設けられた記録装置へと搬送されるが、通常、この搬送ローラ対で用紙の傾きを修正することが行われている。この傾き修正動作は駆動機構にも関連するが、概略的には、用紙の傾きの修正は、以下のような方法で行われる。1つの方法として、搬送ローラ対を回転させない状態において、給紙装置が用紙を1枚給紙し、搬送ローラ対のニップ点に用紙を突き当て、用紙の撓みを作つてから搬送ローラ対を回転させて用紙の傾きを修正す

るものである。

#### 【0005】

もう1つの方法は、搬送ローラ対を回転させた状態で給紙装置が用紙を1枚給紙し、用紙が傾いた状態でも搬送ローラ対の間に、一旦、用紙の先端部分を送り込んでから搬送ローラ対の回転を停止する。その後、用紙の先端部分が搬送ローラ対から外れるまで搬送ローラ対を逆回転させた後に搬送ローラ対を停止し、更に再び、搬送ローラ対を用紙の搬送方向に回転させることで用紙の傾きを修正するものである。従って、前者の方法では、給紙の駆動と搬送ローラ対の駆動とを別々に実行可能な駆動機構を必要とし、後者の方法では、用紙を、一旦、ホッパー部方向へと戻すことが可能な給紙機構を必要とするのである。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 前述したように、ホッパー部の残りの用紙が数枚になった場合の重送を防止するように、用紙に摩擦抵抗を付与する摩擦パッドが傾斜壁部の下端近傍部に固定的に設けられているが、用紙の種類や大きさによっては、この下端近傍部に設けた1つの摩擦パッドだけでは、重送の発生を十分に防止できない場合がある。

#### 【0007】

更に、摩擦パッドが傾斜壁部の下端近傍部に固定的に設けられ、しかも摩擦抵抗を効果的に発揮できるように、その摩擦パッドは傾斜壁部の表面よりも若干、前方に突出している。ここで、用紙の傾きを修正する方法として、後者の方法を採用すると、給紙装置により給紙する用紙がハガキ等の小型で硬い用紙であった場合には、一旦、用紙の先端が搬送ローラ対の間に送り込まれたときに、用紙の後端が摩擦パッドにかかるか、或いは通過することが考えられる。その状態から、搬送ローラ対を逆回転させて用紙を戻そうとする場合、用紙が硬いため、用紙後端が摩擦パッド部に食い込んだり、給紙ローラと摩擦パッドの間に楔状に挟み込まれる場合が起こる。

#### 【0008】

その結果、給紙ローラと摩擦パッドによる小型用紙に対する静止摩擦力が大きくなり、小型用紙を安定して逆送りできず、逆送りした用紙が折れ曲がること、

小型用紙の逆送り量を正確に確保できず、印字領域が小型用紙の後側にずれる印字ズレが発生すること、等の問題がある。

本発明の目的は、最後に残った1枚の用紙の給紙に伴う逆送り動作を円滑に行えるようにすること、ホッパー部の用紙の重送を確実に防止できるようにすること、等である。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】 請求項1の給紙装置は、複数枚の用紙を傾斜姿勢に保持しそれらの下端を受け止め可能な下端受部を有するホッパー部と、ホッパー部にセットした用紙を給紙する給紙ローラを含む給紙機構とを備えた給紙装置において、ホッパー部の用紙を傾斜姿勢に保持する傾斜壁部の下端近傍部であって、給紙ローラと略対向する位置に、通常の給紙時に位置する通常位置から、その通常位置よりも給紙方向上流側へ傾斜壁部に沿ってスライド可能な第1摩擦部材を設けたものである。

#### 【0010】

ホッパー部に保持された複数枚の用紙の下端が下端受部で受け止められ、このホッパー部にセットした用紙は給紙機構の給紙ローラにより給紙される。ところで、ホッパー部の傾斜壁部の給紙ローラと略対向する下端近傍部に第1摩擦部材が設けられているため、ホッパー部にセットした用紙の残り枚数が数枚になった場合でも、これら数枚の用紙に対して、第1摩擦部材による摩擦抵抗が作用するようになり、給紙ローラに接触する最上位の用紙だけが給紙されるため、重送を確実に防止することができる。

#### 【0011】

更に、給紙装置により、ハガキ等の小型の用紙を給紙する際に、用紙の傾きを修正する場合には、小型用紙の後端部が第1摩擦部材を通過することがあっても、小型用紙の逆送りに際して、用紙後端と第1摩擦部材とが相対移動することがなく、用紙の逆送り動作に伴って第1摩擦部材が給紙時の通常位置よりも上方へスライドする。その結果、小型用紙と第1摩擦部材との相対移動による摩擦抵抗が発生せず、小型用紙の逆送りをスムーズに行うことができる。

#### 【0012】

ここで、前記第1摩擦部材は、相対的に摩擦係数の高いパッド部と、相対的に摩擦係数の低いベース部とからなり、このベース部が傾斜壁部に沿ってスライド可能である場合（請求項1に従属の請求項2）には、相対的に摩擦係数の低いベース部により傾斜壁部に沿うスライド動作の円滑化を図ることができるとともに、相対的に摩擦係数の高いパッド部により、用紙給紙時にパッド部に接触する用紙に対する移動摩擦力を大きくして、用紙の重送を確実に防止できる。

#### 【0013】

ここで、前記パッド部の摩擦係数 $\mu$ は、用紙間摩擦係数 $\leq \mu \leq 1.0$ である場合（請求項2に従属の請求項3）には、ホッパー部にセットしたパッド部に接する一番奥側の最後の用紙に、用紙間摩擦係数（例えば、約0.6）以上の大きな摩擦力が作用するため、最後より2枚目乃至数枚目の用紙にも略同様の摩擦抵抗が発生して、給紙ローラに接触する最上位の用紙だけが給紙されるようになり、残り少ない用紙の重送を確実に防止することができる。

#### 【0014】

ここで、前記第1摩擦部材がスライド可能な距離は、用紙が給紙ローラによって給紙される際にその後端が給紙ローラから離脱状態となった後、再度用紙が給紙方向上流側に搬送される所定距離以上に設定されている場合（請求項2又は3に従属の請求項4）には、給紙した用紙に対する印字開始動作に伴って、用紙が給紙方向上流側に所定距離だけ逆搬送される場合であっても、第1摩擦パッド部材の上昇動作に余裕があり、安定した用紙の逆送り動作を実現することができる。

#### 【0015】

ここで、前記傾斜壁部の第1摩擦部材よりも上側の位置に、第2摩擦部材を設けた場合（請求項1～4の何れかに従属の請求項5）には、ホッパー部にセットされた用紙が、大きさや種類によって重送の可能性が高い場合であっても、これら下側の第1摩擦部材と上側の第2摩擦部材の協働により、重送の発生をより確実に防止することができる。

#### 【0016】

ここで、印字ヘッドと、用紙の先端又は用紙幅を検出する検出手段とを更に備

え、前記所定距離は給紙方向における前記印字ヘッドによる印字開始位置と、検出手段との間隔である場合（請求項4に従属の請求項6）には、用紙の給紙に伴う検出手段による先端検出後に、その給紙された用紙が印字ヘッドによる印字開始位置まで給紙方向上流側に所定距離だけ逆搬送される場合であっても、第1摩擦パッド部材の上昇動作に余裕があり、安定した用紙の逆送り動作を実現することができる。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面に基いて説明する。

本実施の形態は、プリンタ機能とコピー機能（スキャナ機能を含む）とファクシミリ機能と電話機能等を備えた多機能装置の給紙装置に本発明を適用した場合のものである。

#### 【0018】

図1に示すように、多機能装置1は、後端部に給紙装置2が設けられ、その給紙装置2の前側の上側にコピーとファクシミリのための原稿読み取り装置3が設けられ、その原稿読み取り装置3の下側にインクジェットプリンタ4が設けられている。プリンタ4の前側には、プリントした用紙の排紙用テーブル5が設けられている。

#### 【0019】

次に、給紙装置2について、図2、図3、図5、図9、図10に基づいて説明する。

給紙装置2は、複数枚の用紙Pを傾斜姿勢にして保持するホッパー部10と、給紙ローラ37を含む給紙機構11と、ホッパー部10の底板部21に設けられた上下動可能な左右1対のストップ部材12と、これらストップ部材12を上昇位置と下降位置とに切換える切換え機構13と、切換え機構13と給紙ローラ37を運動させて駆動する給紙作動機構14と、用紙整列制御装置15等を備えている。

#### 【0020】

ホッパー部10は合成樹脂製であり、複数枚の用紙Pを傾斜状に保持する傾斜

壁部20と、複数枚の用紙Pの下端を受け止める底板部21と、これら傾斜壁部20と底板部21とを連結する左右の側壁部22，23等から構成されている。傾斜壁部20には、その上側に拡張用紙ガイド板24が着脱可能に連結されるとともに、保持する用紙Pの左右両端を用紙幅に合わせてガイドする左右1対のエッジガイド25，26等が設けられている。これらエッジガイド25，26は連動して左右対称に離隔するように構成されているが、一般によく知られている構成であるため、ここでは詳述を省略する。

### 【0021】

また、傾斜壁部20の左右方向中央部の下端近傍部であって、後述する給紙ローラ37に対応する部位には、図5に示すように、残りの用紙Pが数枚になった場合の給紙に際して、最下位の用紙Pを伴う重送を防止する第1摩擦部材27が上下にスライド可能に設けられている。この場合、図7に示すように、傾斜壁部20の膨出部20h内に略T字状の切欠き部20kが形成され、その切欠き部20kにベース部27bが上下にスライド可能に支持されている。そして、そのベース部27bの前側に、板状に形成された摩擦係数の高いコルクラバーからなるパッド部27aが貼着されている。

### 【0022】

ここで、パッド部27aの摩擦係数 $\mu$ は、用紙間摩擦係数（約0.6） $\leq \mu \leq 1.0$ であって、相対的に高く設定されるとともに、ベース部27bは相対的に低い摩擦係数に設定されている。この第1摩擦部材27は、図5に示す給紙時等の通常状態における通常位置よりも、図20に示すように、給紙方向Q上流側へ傾斜壁部20に沿ってスライド可能になっている。但し、この第1摩擦部材27は、通常状態においては、自重により通常位置に位置している。

### 【0023】

更に、その第1摩擦部材27の上側の傾斜壁部20にも、同様に重送を防止する縦方向に長い矩形状の第2摩擦部材28が固着されている。この第2摩擦部材28も、パッド部27aと同様に板状の摩擦係数の高いコルクラバーからなっている。ここで、これら第1及び第2摩擦部材27，28は、傾斜壁部20の表面よりも若干、前側に突出している。それ故、これら第1及び第2摩擦部材27，

28により、ホッパー部10にセットされた複数枚の用紙Pのうち、最下位の用紙Pに摩擦抵抗が付与されるようになっている。

#### 【0024】

即ち、用紙Pが少ないときには、給紙ローラ37がその少ない用紙Pを第1摩擦部材27に押圧するので、第1摩擦部材27は、このように少ない用紙Pに対して摩擦力を効果的に付与するように作用する。一方、用紙Pが多いときには、その用紙Pの自重で最下層の用紙Pの背面を摩擦力で停止させることで、用紙P全体の雪崩込みを防止することができるため、第2摩擦部材28の摩擦力が効果的に用紙Pに作用する。

#### 【0025】

次に、給紙機構11について説明する。

図2、図9に示すように、左右両側壁部22、23に、左右方向向きの給紙軸31の左右両端部が夫々回転可能に支持され、この給紙軸31の左右方向の中央部にユニット状の給紙機構11が連結され、この給紙機構11は給紙軸31に外装された巻きバネ32により、常に傾斜壁部20側に弾性付勢されている。給紙機構11のケース30内には、給紙軸31に固着された駆動ギヤ33及びこの駆動ギヤ33に噛合する遊星ギヤ34と、従動ギヤ35及びこの従動ギヤ35に噛合する給紙ギヤ36とが夫々回転可能に枢支されている。

#### 【0026】

ここで、給紙ギヤ36にはゴム製の給紙ローラ37が一体的に固着されている。それ故、給紙ローラ37が巻きバネ32のバネ力により、用紙Pの下端近傍部を第1摩擦部材27側又は傾斜壁部20側に押圧している。即ち、ケース30内において、給紙軸31に駆動ギヤ33が固着され、この駆動ギヤ33に噛合する遊星ギヤ34は、給紙軸31に摺動抵抗を有する状態で外嵌された板状の搖動部材38の先端部に回転可能に枢支されている。そして、遊星ギヤ34が下側の連結位置に搖動した場合（図14参照）、遊星ギヤ34と従動ギヤ35とが噛合するようになっている。

#### 【0027】

このように、図9において、給紙軸31が時計回りに回転した場合、搖動部材

38がその回転に伴って上側に揺動して遊星ギヤ34と従動ギヤ35の連結が解除される。しかし、給紙軸31が反時計回りに回転した場合、揺動部材38が下側に揺動して遊星ギヤ34と従動ギヤ35が連結され、給紙ローラ37が時計回りに回転して給紙動作が行われる。但し、巻きバネ32のバネ力により、給紙ローラ37は常に用紙P側に弾性付勢されている。ここで、給紙機構11及びホッパー部10の前側は保護カバー6で覆われている。

#### 【0028】

次に、上下動可能な左右1対のストッパ部材12及びストッパ部材12を上昇位置と下降位置とに切換える切換え機構13について、図2、図3、図5に基づいて説明する。

底板部21の中央部には、底板部21とは別体の用紙分離部材40が固着され、底板部21のこの用紙分離部材40に対応する部分は大きく切り欠かれている。その用紙分離部材40の左右両端部側には、前後方向に長い切欠き部40aが夫々形成され、その切欠き部40a内でストッパ部材12が、上昇位置と下降位置との間で上下動可能に配設されている。

#### 【0029】

ストッパ部材12の上端には、図6に示すように、側面視にて鋸歯状の規制面12aが形成されている。この規制面12aは、ホッパー部10に保持された用紙Pの用紙方向Yに対して、所定の開角 $\alpha$ （例えば、 $45^\circ \sim 90^\circ$ ）を有する鋸歯状である。それ故、保持された各用紙Pの下端が給紙方向Qにズレないように、ストッパ部材12は各用紙Pの下端をその規制面12aで効率良く規制することができる。このストッパ部材12の前端部には下方に延びる支持部12bが夫々形成されており、これら支持部12bは用紙分離部材40の前端部に形成した下方に延びる枢支孔40bに嵌入することで、上下動可能になっている。

#### 【0030】

ストッパ部材12は、更に、その後端において、用紙分離部材40の後端部にも上下動可能に支持されている。各ストッパ部材12の下側には、下側に逆台形状に突出する前後2つの突出部12cが形成され、各突出部12cの前端側に案内斜面12dが夫々形成されている。ところで、各ストッパ部材12の下側に前

後方向に長い上下駆動部材41が夫々配設され、上下駆動部材41の前半部分には、突出部12cの案内斜面12dに下側から当接する前後2つの当接部41aが夫々形成されている。更に、上下駆動部材41の後端部には、逆U字状の駆動部41bが夫々形成されている。

#### 【0031】

用紙分離部材40の直ぐ後側に左右方向に長い上下駆動軸42が配設され、この上下駆動軸42は複数箇所において支持ブロック43を介して底板部21に回転可能に枢支されている。この上下駆動軸42のストッパ部材12に対応する部分には、所定幅の偏心部42aが夫々部分的に形成されている。そして、この偏心部42aに上下駆動部材41の駆動部41bが連結されている。それ故、上下駆動軸42が後述するように時計回りに回転して、偏心部42aが前方に位置する（図5参照）場合には、当接部41aが案内斜面12dに対応するため、ストッパ部材12は下降位置に切換えられている。

#### 【0032】

しかし、上下駆動軸42が回転して、偏心部42aが後方に移動した場合（図9参照）には、ストッパ部材12は、上下駆動部材41の当接部41aと突出部12cの案内斜面12dを介して上昇位置に切換えられる。更に、上下駆動軸42が回転して、偏心部42aが前方に移動復帰した（図11参照）場合には、ストッパ部材12は、上下駆動部材41の当接部41aと突出部12cの案内斜面12dを介して下降位置に切換えられる。

#### 【0033】

ここで、ストッパ部材12の上昇位置とは、ストッパ部材12の上端（鋸歯状の規制面12a）が用紙分離部材40の上面よりも約1mmだけ上昇した状態であり、ストッパ部材12の下降位置とは、ストッパ部材12の上端が用紙分離部材40の上面よりも約1mmだけ下降した状態である。ところで、左右1対のストッパ部材12の間の用紙分離部材40に前後方向に細長いスリット40cが形成され、このスリット40cに、ウレタンゴム等からなり、用紙Pに摺動抵抗を付与する分離パッド45が配設されている。

#### 【0034】

そして、この分離パッド45は図4に示す板バネ部材44により弾性的に保持された状態で、底板部21に下端受部として設けられている。この場合、板バネ部材44の中央部には、櫛状の複数の左側支持部44aと、櫛状の複数の右側支持部44bとが前後に位置ズレさせて設けられ、分離パッド45はこれら複数の支持部44a, 44bの先端部で夫々貫通保持されている。それ故、分離パッド45は常には、底板部21の上面よりも僅かに突出した状態であるため、ストッパ部材12が下降位置に切換えられた場合であっても、用紙Pの下端はその分離パッド45による摺動抵抗で用紙Pの給紙方向Qへの移動を極力防止されるようにしてある。

### 【0035】

次に、給紙作動機構14について、図2、図10に基づいて説明する。

右側の側壁部22の外側には、給紙モータ50が固着され、この給紙モータ50に固定された駆動ギヤ51を含む4つのギヤ51～54が駆動系として図示の配置にて回転可能に枢支され、ギヤ54に噛合するギヤ55と、このギヤ55に噛合するギヤ56が給紙系として図示の配置にて回転可能に枢支され、更に、遊星ギヤ57に噛合するギヤ58からギヤ59, ギヤ60がストッパ部材12の上下駆動系として図示の配置にて回転可能に枢支されている。ここで、ギヤ56に給紙軸31が固着され、ギヤ60に上下駆動軸42が固着されている。

### 【0036】

ここで、これら2つのギヤ53, 54は、小径ギヤ53a, 54aと大径ギヤ53b, 54bを有する複合ギヤである。即ち、駆動ギヤ51にギヤ52が噛合し、そのギヤ52に大径ギヤ53bが噛合し、小径ギヤ53aに大径ギヤ54bが噛合している。ここで、側壁部22と複合ギヤ54の間に板状の揺動部材61の基礎部が摺動抵抗を有する状態で狭持され、その揺動部材61の先端部に遊星ギヤ57が回転可能に枢支されている。

### 【0037】

それ故、複合ギヤ54が時計回りに回転した場合、揺動部材61も同方向に揺動して（図10参照）、遊星ギヤ57がギヤ58に噛合する。しかし、複合ギヤ54が反時計回りに回転した場合、揺動部材61も同方向に揺動して（図13参

照）、遊星ギヤ57とギヤ58の噛合が解除される。このように、給紙モータ50が反時計回り、つまり逆回転した場合、図10に示すように、ギヤ57～60を介して上下駆動軸42が時計回りに回転するため、前述したようにストッパ部材12が上下動する。

#### 【0038】

この場合、給紙軸31が時計回りに回転するが、前述したように、遊星ギヤ34と従動ギヤ35の連結が解除されて給紙ローラ37による給紙動作が行われることはない。一方、給紙モータ50が時計回り、つまり正回転した場合、図13に示すように、遊星ギヤ57とギヤ58の連結が解除されてストッパ部材12が上下動することはない。この場合、給紙軸31が反時計回りに回転するため、前述したように、ギヤ34～36を介して給紙ローラ37による給紙動作が行われる。

#### 【0039】

ところで、上下駆動系の最後のギヤ60の外側には、大径カム部62aと小径カム部62bとを連続させたカム体62が形成されている。そして、そのカム体62の近傍部には、大径カム部62aと小径カム部62bに連動してONとOFFに切換える可能な給紙スイッチ63が設けられている。即ち、この給紙スイッチ63から、大径カム部62aから小径カム部62bに切り換わるときにOFFに切換えられて下降位置信号が出力され、小径カム部62bから大径カム部62aに切り換わるときにONに切換えられて上昇位置信号が出力される。

#### 【0040】

次に、用紙整列制御装置15について、図8に基づいて説明する。

用紙整列制御装置15は、図示しないが、CPUやROM及びRAM、入出力インターフェース等を有するマイクロコンピュータであり、その入出力インターフェースに給紙モータ50と、図示外の搬送モータ65と給紙スイッチ63等が電気的に接続されている。それ故、これらモータ50、65は、用紙整列制御装置15により駆動制御される。

#### 【0041】

ここで、図11に基づいて、印字装置70について簡単に説明しておく。

印字装置70は、給紙装置2の給紙方向Q下流側に設けられ、キャリッジ71及びこれに載置された印字ヘッド72と、その印字ヘッド72の側部に設けられたメディアセンサ73（これが検出手段に相当する）等で構成されている。印字ヘッド72には図示しないが、多数のインクジェットノズルが給紙方向Qに向けて、複数色のインクの種類にお応じて複数の列状に設けられている。メディアセンサ73は、発光部と受光部を有する光学式であるフォトセンサ等で構成されており、給紙装置2から給紙してきた用紙Pの先端を検出可能になっている。

#### 【0042】

それ故、そのメディアセンサ73が設けられた位置に先端検出位置D Pが設定され、印字ヘッド72の給紙方向Q上流側端部に印字開始位置S Pが設定され、更に、給紙方向Qにおける印字ヘッド72よりも下流側の所定位置に逆送り位置R Pが設定されている。即ち、用紙Pが給紙されると、その先端位置がメディアセンサ73により先端検出位置D Pにおいて検出され、その後用紙Pは、図示しない搬送ローラ（所謂、レジストローラ）により更に逆送り位置R Pまで正送りされた後、予め設定された印字領域の印字先頭位置（印字開始位置）が印字開始位置S Pに合致するまで逆送りされる。

#### 【0043】

そして、この時点から用紙Pが給紙方向Qに正送りされながら、印字ヘッド72により印字される。但し、ハガキ等の用紙長さが短い小型用紙Pの場合には、給紙時に用紙先端が先端検出位置D Pを経て逆送り位置R Pまで正送りされた場合、図19に示すように、小型用紙Pの後端は給紙ローラ37から外れることになる。

次に、このように構成された給紙装置2の作用及び効果について、図9～図14に基づいて説明する。

#### 【0044】

図9に示すように、複数枚の用紙Pがホッパー部10にセットされて保持される。この場合、給紙ローラ37は、セットした用紙Pの枚数に関係なく、常に最上位の用紙Pを第1摩擦部材27側又は傾斜癖部20側に弾性付勢している。更に、駆動系や給紙系のギヤ51～60は図10に示すような回転位相で停止して

おり、ストッパ部材12は上昇位置に切換えられている。それ故、この状態、つまり給紙動作が開始されるまでは、ホッパー部10に保持された複数枚の用紙Pは、その下端において、上昇位置に切換えられた左右1対のストッパ部材12の鋸歯状の規制面12aにより移動抵抗が付与され、用紙Pの給紙方向Qへの移動が確実に阻止されている。

#### 【0045】

また、ストッパ部材12が下降位置に切換えられている期間に限って、用紙Pの左右方向の中央部には、分離パッド45により摺動抵抗が付与されている。そして、給紙動作を開始する場合、先ず、給紙スイッチ63からONである上昇位置信号が出力されていて、ストッパ部材12が上昇位置の場合、図10に示すように、用紙整列制御装置15により給紙モータ50が逆回転する。その結果、前述したように、上下駆動軸42が時計回りに回転するため、ストッパ部材12が下降位置に切換えられる（図12参照）。

#### 【0046】

この場合、給紙スイッチ63からOFFの下降位置信号が出力されたときに給紙モータ50の駆動が停止される。この状態で、給紙モータ50は、図13に示すように正回転するため、給紙軸31は反時計回りに回転し、図14に示すように遊星ギヤ34が従動ギヤ35に噛合することにより給紙ローラ37が回転して、最上位の用紙Pが給紙される。このとき、両ストッパ部材12が同時に下降しているため、用紙Pはスムーズに給紙可能である。この両ストッパ部材12が下降位置に切換えられた給紙動作中においても、分離パッド45による摺動抵抗により、2枚目以降の各用紙Pの給紙方向Qへの移動が確実に阻止されている。

#### 【0047】

その後、給紙された用紙Pの先端がプリンタ4に設けられた図示しないレジストローラに到達し、レジストされた時点で、給紙モータ50の正回転が停止して給紙動作が止まる。しかし、この後は、給紙された用紙Pは、レジストローラによりプリンタ4の方へ搬送される。ところで、給紙モータ50が停止して給紙動作が完了したので、図15に示すように、給紙モータ50は、給紙スイッチ63からONの上昇位置信号が出力されるまで、逆回転され、両ストッパ部材12は

同時に上昇位置に切換えられる。

#### 【0048】

これにより、次の用紙P以降の各用紙Pはこれらストッパ部材12の規制面12aにより規制されて、給紙方向Qに移動することはない。但し、図16に示すように、給紙動作が完了した場合、次の用紙P以降の用紙Pが所定の保持位置よりも給紙方向Qにズレている場合があり、次回の給紙動作に伴ってこれらの用紙Pが重送される可能性が高い。そこで、給紙モータ50が用紙整列制御装置15により複数回に亘って逆回転される。この場合、上下駆動部材41の複数回の前後方向移動により、ストッパ部材12が上下に複数回往復移動する。この動作により、用紙Pの下端部は分離パッド45と1対のストッパ部材12とに交互に当接することになる。

#### 【0049】

その結果、給紙ローラ37が用紙P側へ弹性付勢されているため、図17に示すように、これら給紙方向Qにズレた複数枚の用紙Pはストッパ部材12が下降位置に切換えられる毎に、元の保持位置に確実に整列するようになり、次回の給紙動作における重送を確実に回避することができる。ところで、図18に示すように、ホッパー部10にセットした用紙Pの残り枚数が数枚（例えば、2～3枚）になった場合、給紙ローラ37による給紙に際して、これら数枚の用紙Pが一度に給紙される、所謂、重送が発生する場合が多い。

#### 【0050】

しかし、給紙ローラ37に対応する傾斜壁部20の下端近傍部に第1摩擦部材27が設けられているため、ホッパー部10にセットされた用紙Pのうち、最下位の用紙Pに大きな摩擦抵抗が作用するため、この最下位の用紙Pに接触する最後より2枚目乃至4枚目の用紙にも同様の摩擦抵抗が発生するようになり、給紙ローラ37に接触する最上位の用紙Pだけが給紙されるため、残り少ない数枚の用紙Pの重送を確実に防止することができる。

#### 【0051】

ところで、前述したように、ハガキ等の用紙長さが短い小型用紙Pをホッパー部10にセットし、この小型用紙Pに縁無し印字を行うような場合には、上部余

白寸法が略零に等しいため、図19に示すように、給紙された小型用紙Pの用紙先端が先端検出位置DPを経て逆送り位置RPまで正送りされた場合、小型用紙Pの後端は給紙ローラ37から外れることになる。そして、その後、その印字先頭位置が印字開始位置SPに合致するまでに小型用紙Pが逆送りされた場合、小型用紙Pの後端部は、ホッパー部10にセットされている次の小型用紙Pとの用紙間摩擦が小さいため、次の小型用紙Pに沿って上側に容易に逆戻りすることができる。

#### 【0052】

しかし、給紙されたのが、ホッパー部10にセットされた最後の小型用紙Pの場合には、ホッパー部10には次の小型用紙Pがセットされていないため、小型用紙Pの後端が給紙ローラ37から外れた後、再度、給紙ローラ37と第1摩擦部材27の間に楔状に挟み込まれる場合であっても、図20に示すように、第1摩擦部材27は、逆送り動作に伴って、給紙時の通常位置よりも上側へスライドする。その結果、給紙ローラ37と第1摩擦部材27による小型用紙に対する摩擦力が非常に小さくなり、小型用紙の後端部が給紙ローラ37と第1摩擦部材27の間に容易に入していくことができるようになる。

#### 【0053】

このように、第1摩擦部材27は、用紙Pの逆送り動作に応じて、給紙時の通常位置からその上側の給紙方向Q上流側へ傾斜壁部20に沿ってスライド可能に構成したので、ホッパー部にセットした用紙の残り枚数が数枚になった場合の重送を確実に防止することができるだけでなく、ハガキ等の小型用紙Pに縁無し印字を行うような場合に、給紙動作に際して用紙端部が給紙ローラ37から外れた後、再度、給紙ローラと摩擦パッドの間に楔状に挟み込まれる場合でも、第1摩擦部材27が逆送り動作に伴って上側へスライドするため、給紙ローラと摩擦パッドによる小型用紙に対する摩擦力が非常に小さくなり、第1摩擦部材27に何ら邪魔されることなく、給紙ローラと摩擦パッドの間に容易に入していくことができ、用紙の逆送り動作を安定且つ精度よく行うことができる。

#### 【0054】

次に、前記実施形態の変更形態について説明する。但し、変更以外の部品につ

いては同符号を付す。

1] 第1摩擦部材27や第2摩擦部材28は、コルク以外に、用紙Pとの間で摩擦係数が高い種々の部材であってもよい。

2] 第1摩擦部材27や第2摩擦部材28は、左右対称に傾斜壁部20の所望の部位に、複数箇所に設けるようにしてもよい。

#### 【0055】

3] ホッパー部10にセットする用紙Pの大きさや種類に最適の幅寸法や高さ寸法を有する第1摩擦部材27や第2摩擦部材28に、交換可能に構成してもよい。

#### 【0056】

4] ホッパー部材10Aを、図21～図24に示すように、底板部21Aと傾斜壁部の下端部20U及び両側壁部22A, 23Aからなるホッパー本体部10Xと、左右1対のエッジガイド25A, 26Aを有する大部分の傾斜壁からなるユニット型傾斜壁部20A(図22, 図23参照)で構成するようにしてもよい。そして、ホッパー本体部10Xの後端部に、複数の係合部10a～10cを形成するとともに、ユニット型傾斜壁部20Aにこれら係合部10a～10cに係合可能な係合部20a～20cを形成するようにしてもよい。

#### 【0057】

通常の給紙に際して、ユニット型傾斜壁部20Aの係合部20a～20cをホッパー本体部10Xの係合部10a～10cに係合させることで、図24に示すように、ホッパー本体部10Xにユニット型傾斜壁部20Aを一体的に組み付けることができ、用紙Pをセットすることで給紙動作が行える。そして、例えば、給紙に供する用紙Pが給紙途中で用紙搬送路等に引っ掛けたままとなり、給紙が中断された場合、ユニット型傾斜壁部20Aをホッパー本体部10Xから取り外すことができるため(図24参照)、ジャム状態の用紙Pを後方から容易に引き出すことができる。それ故、ジャム処理が簡単化する。

#### 【0058】

5] 図24において、給紙装置2にセットした用紙Pの下端部等が軽くジャム状態になったような場合には、ケース30の上端部に上方向きに突出した突起部

30aを使用者の指で掴んで、巻きバネ32のバネ力に抗して時計回りに回転させて、給紙ローラ37を用紙Pから離間させることで、そのジャム状態の用紙Pを後方から容易に取り外すことができる。

#### 【0059】

6] 本発明は、以上説明した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更を付加し、各種の記録装置や複写機等の種々の給紙装置に本発明を適用することが可能である。

#### 【0060】

【発明の効果】 請求項1の発明によれば、複数枚の用紙を傾斜姿勢に保持しそれらの下端を受け止め可能な下端受部を有するホッパー部と、ホッパー部にセットした用紙を給紙する給紙ローラを含む給紙機構とを備え、ホッパー部の用紙を傾斜姿勢に保持する傾斜壁部の下端近傍部であって、給紙ローラと略対向する位置に、通常の給紙時に位置する通常位置から、その通常位置よりも給紙方向上流側へ傾斜壁部に沿ってスライド可能な第1摩擦部材を設けたので、ホッパー部にセットした用紙の残りが数枚になった場合でも、これら数枚の用紙に対して、第1摩擦部材による摺動抵抗が作用するようになり、給紙ローラに接触する最上位の用紙だけが給紙されるため、重送を確実に防止することができる。

#### 【0061】

更に、給紙装置により、ハガキ等の小型の用紙を給紙する際に、用紙の傾きを修正する場合には、小型用紙の後端部が第1摩擦部材を通過することがあっても、小型用紙の逆送りに際して、用紙後端と第1摩擦部材とが相対移動する事なく、用紙の逆送り動作に伴って第1摩擦部材が給紙時の通常位置よりも上方へスライドする。その結果、小型用紙と第1摩擦部材との相対移動による摩擦抵抗が発生せず、小型用紙の逆送りをスムーズに行うことができる。

#### 【0062】

請求項2の発明によれば、前記第1摩擦部材は、相対的に摩擦係数の高いパッド部と、相対的に摩擦係数の低いベース部とからなり、このベース部が傾斜壁部に沿ってスライド可能であるので、相対的に摩擦係数の低いベース部により傾斜壁部に沿うスライド動作の円滑化を図ることができるとともに、相対的に摩擦係

数の高いパッド部により、用紙給紙時にパッド部に接触する用紙に対する移動摩擦力を大きくして、用紙の重送を確実に防止することができる。その他、請求項1と同様の効果を奏する。

#### 【0063】

請求項3の発明によれば、前記パッド部の摩擦係数 $\mu$ は、用紙間摩擦係数 $\leq \mu$   $\leq 1.0$ であるので、ホッパー部にセットしたパッド部に接触する一番奥側の最後の用紙に、用紙間摩擦係数（例えば、約0.6）以上の大きな摩擦力が作用するため、最後より2枚目乃至数枚目の用紙にも略同様の摩擦抵抗が発生して、給紙ローラに接触する最上位の用紙だけが給紙されるようになり、残り少ない用紙の重送を確実に防止することができる。その他、請求項2と同様の効果を奏する。

#### 【0064】

請求項4の発明によれば、前記第1摩擦部材がスライド可能な距離は、用紙が給紙ローラによって給紙される際にその後端が給紙ローラから離脱状態となった後、再度用紙が給紙方向上流側に搬送される所定距離以上に設定されているので、給紙した用紙に対する印字開始動作に伴って、用紙が給紙方向上流側に所定距離だけ逆搬送される場合であっても、第1摩擦パッド部材の上昇動作に余裕があり、安定した用紙の逆送り動作を実現することができる。その他、請求項2又は3と同様の効果を奏する。

#### 【0065】

請求項5の発明によれば、前記傾斜壁部の第1摩擦部材よりも上側の位置に、第2摩擦部材を設けたので、ホッパー部にセットされた用紙が、大きさや種類によって重送の可能性が高い場合であっても、これら下側の第1摩擦部材と上側の第2摩擦部材の協働により、重送の発生をより確実に防止することができる。その他、請求項1～4の何れかと同様の効果を奏する。

#### 【0066】

請求項6の発明によれば、印字ヘッドと、用紙の先端又は用紙幅を検出する検出手段とを更に備え、前記所定距離は給紙方向における前記印字ヘッドによる印字開始位置と、検出手段との間隔であるので、用紙の給紙に伴う検出手段による先端検出後に、その給紙された用紙が印字ヘッドによる印字開始位置まで給紙方

向上流側に所定距離だけ逆搬送される場合であっても、第1摩擦パッド部材の上昇動作に余裕があり、安定した用紙の逆送り動作を実現することができる。その他、請求項4と同様の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る多機能装置の斜視図である。

【図2】給紙装置の概略斜視図である。

【図3】ホッパー部材の底板部の要部切欠き部分平面図である。

【図4】分離パッド及びこれを支持する板バネ部材の斜視図である。

【図5】ホッパー部材及びストッパ部材を含む要部縦断側面図である。

【図6】ストッパ部材の規制部の部分拡大図である。

【図7】図5のG-G線横断平面図である。

【図8】用紙P整列制御装置を含む制御系のブロック図である。

【図9】給紙の準備状態における給紙機構及び切欠き機構及びストッパ部材の要部縦断側面図である。

【図10】ストッパ部材を下降させるときの給紙作動機構の図である。

【図11】給紙装置及び印字装置の概略側面図である。

【図12】給紙を開始するときの図9相当図である。

【図13】給紙を開始するときの図10相当図である。

【図14】給紙動作途中における図9相当図である。

【図15】ストッパ部材を上昇させるときの図10相当図である。

【図16】ストッパ部材を複数回上下動させるときの図9相当図である。

【図17】用紙が整列された状態の図9相当図である。

【図18】残り用紙の数枚のときの図9相当図である。

【図19】小型用紙の逆送り時における図11相当図である。

【図20】用紙の逆送り状態における図9相当図である。

【図21】変更形態に係るホッパー部材の後方斜視図である。

【図22】ホッパー部材を構成する傾斜壁部の正面側斜視図である。

【図23】ホッパー部材を構成する傾斜壁部の背面側斜視図である。

【図24】変更形態に係るホッパー部材を取付けた図9相当図である。

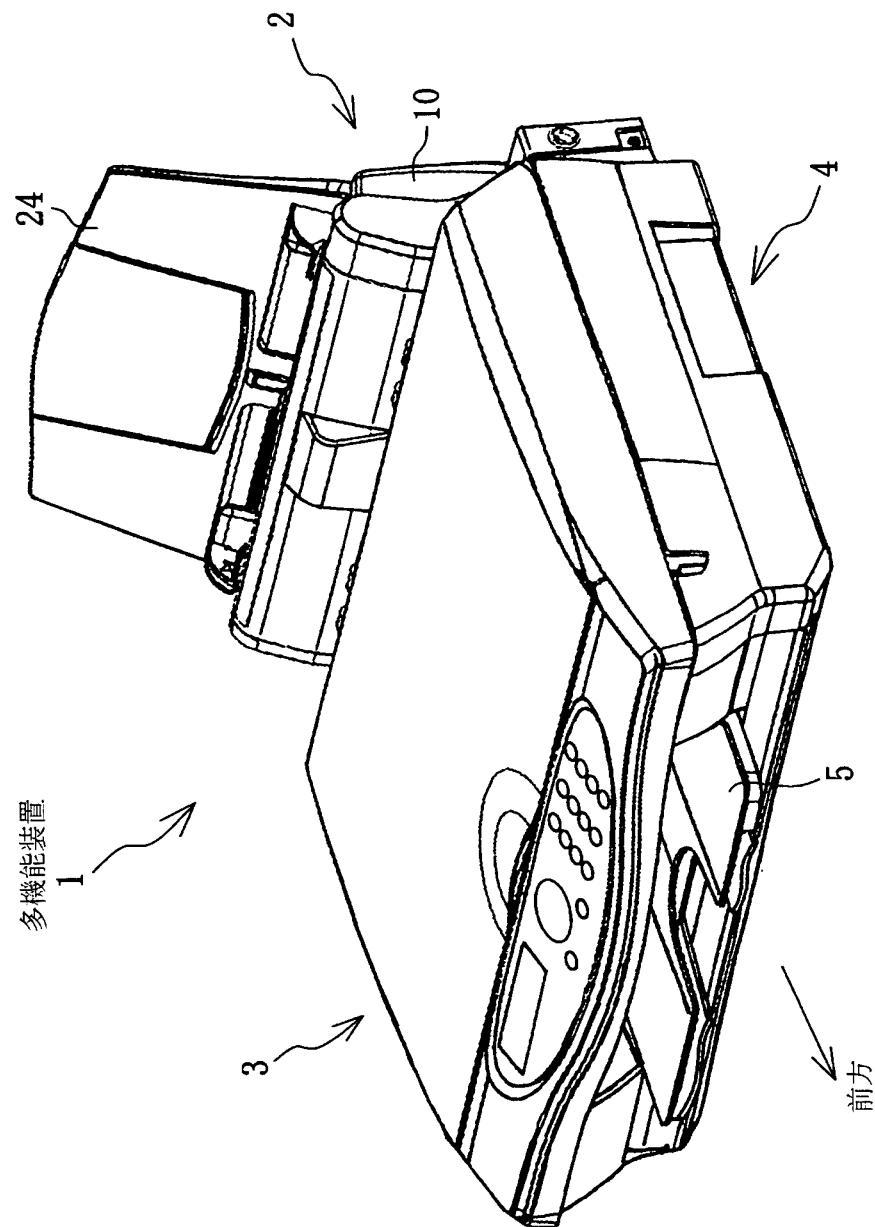
**【符号の説明】**

- 1 多機能装置
- 2 紙給装置
- 10 ホッパー部
- 11 紙給機構
- 20 傾斜壁部
- 21 底板部
- 27 第1摩擦部材
- 27a パッド部
- 27b ベース部
- 28 第2摩擦部材
- 37 紙ローラ
- 45 分離パッド
- 70 印字装置
- 72 印字ヘッド
- 73 メディアセンサ
- P 用紙

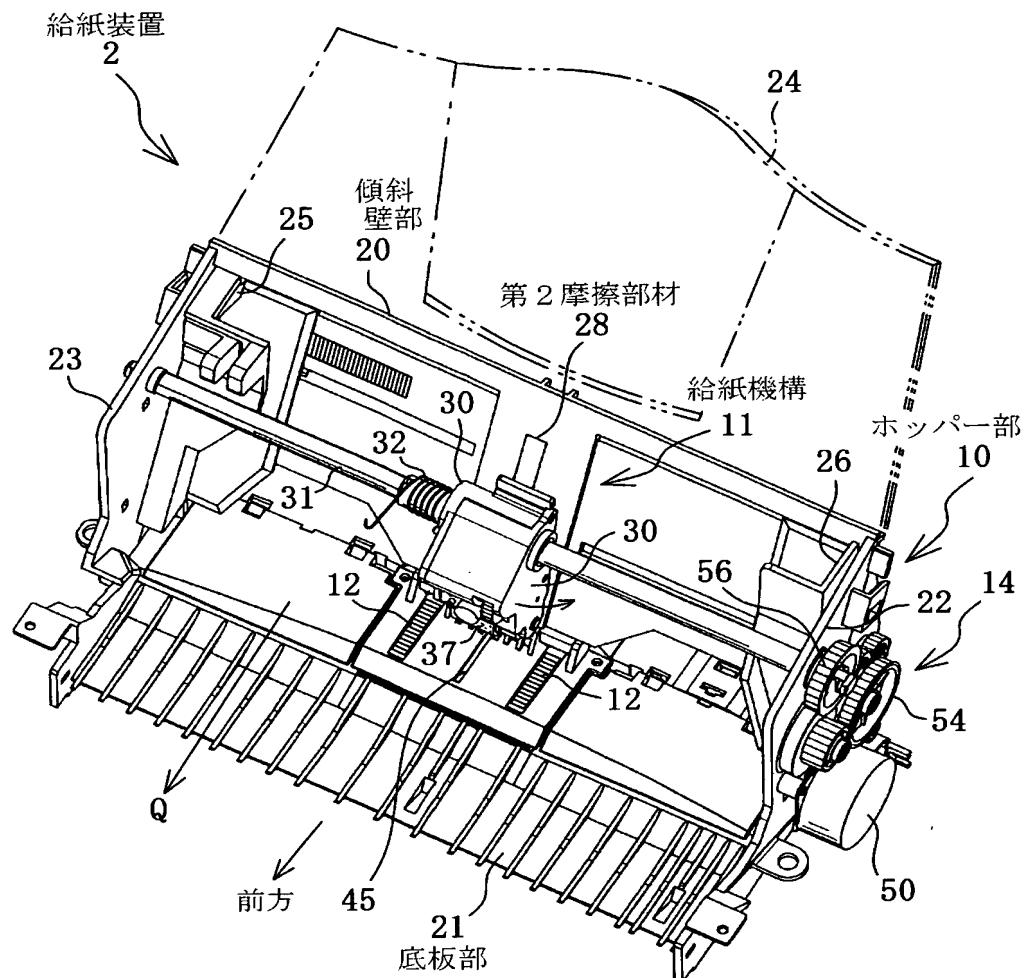
【書類名】

図面

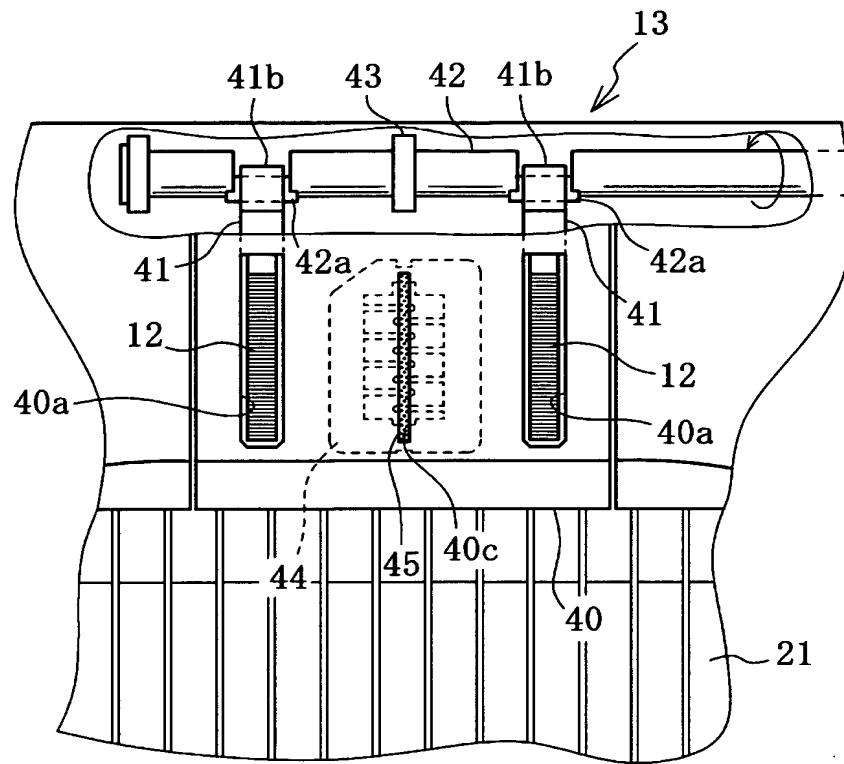
【図1】



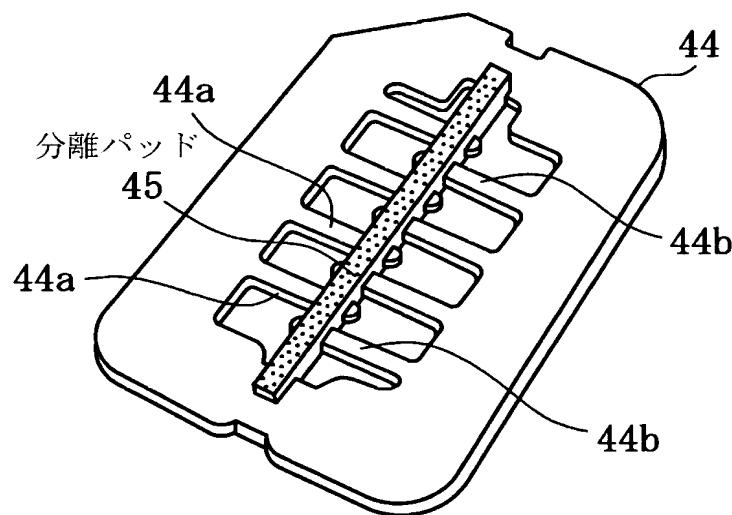
【図2】



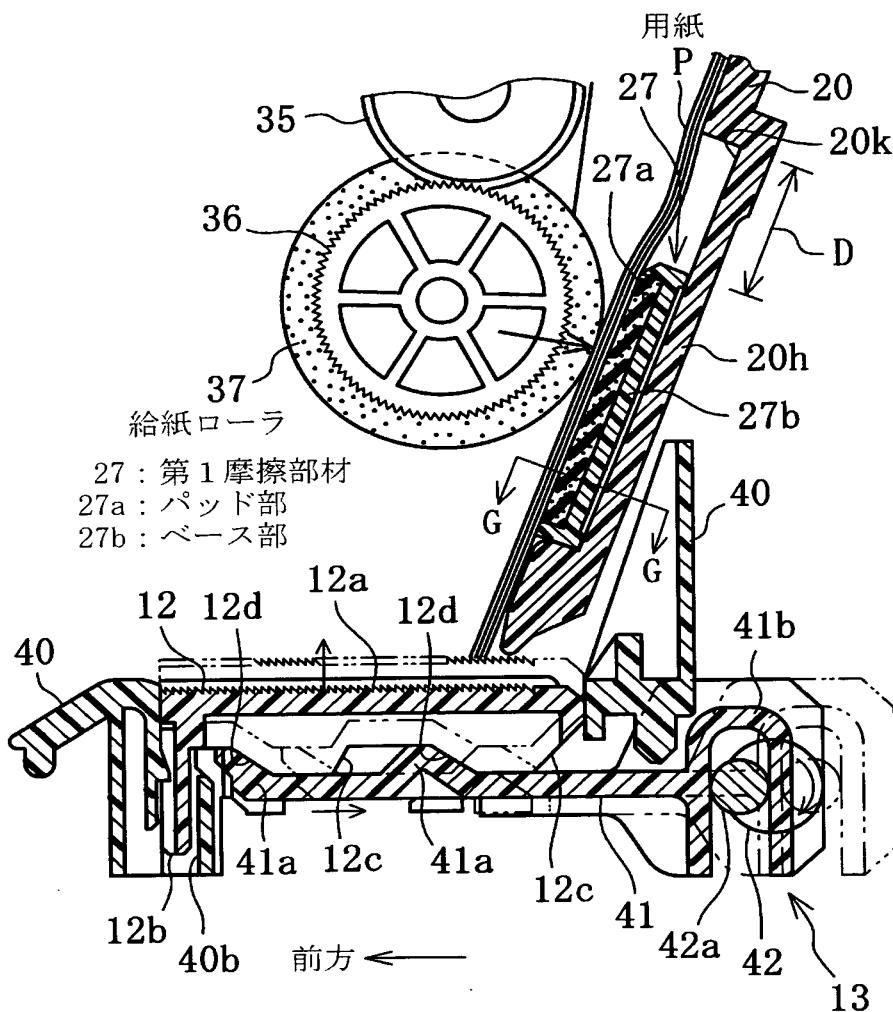
【図3】



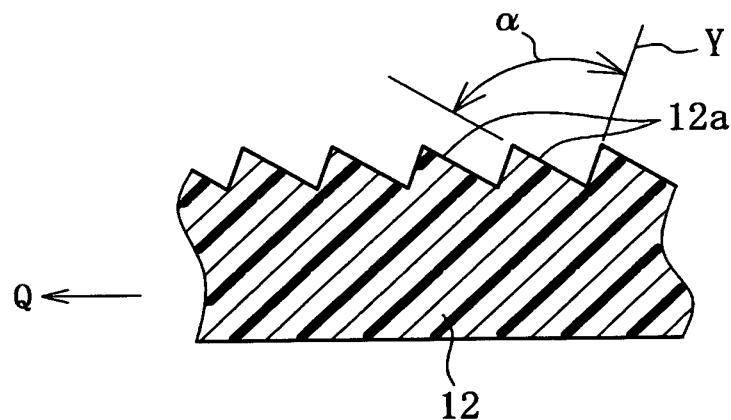
【図4】



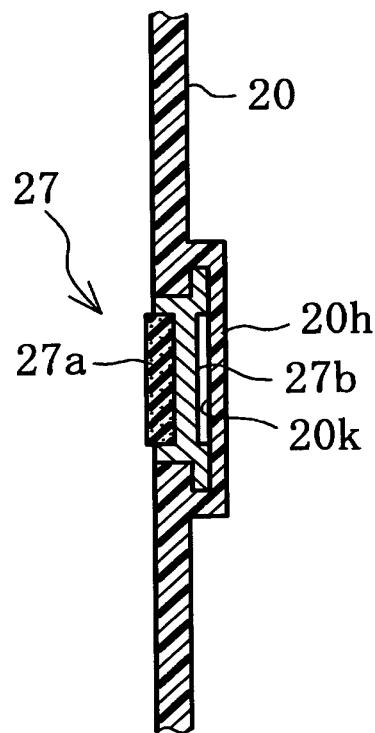
【図5】



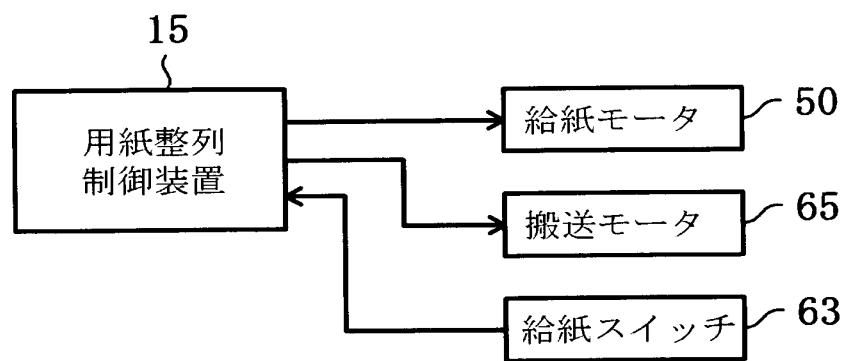
【図6】



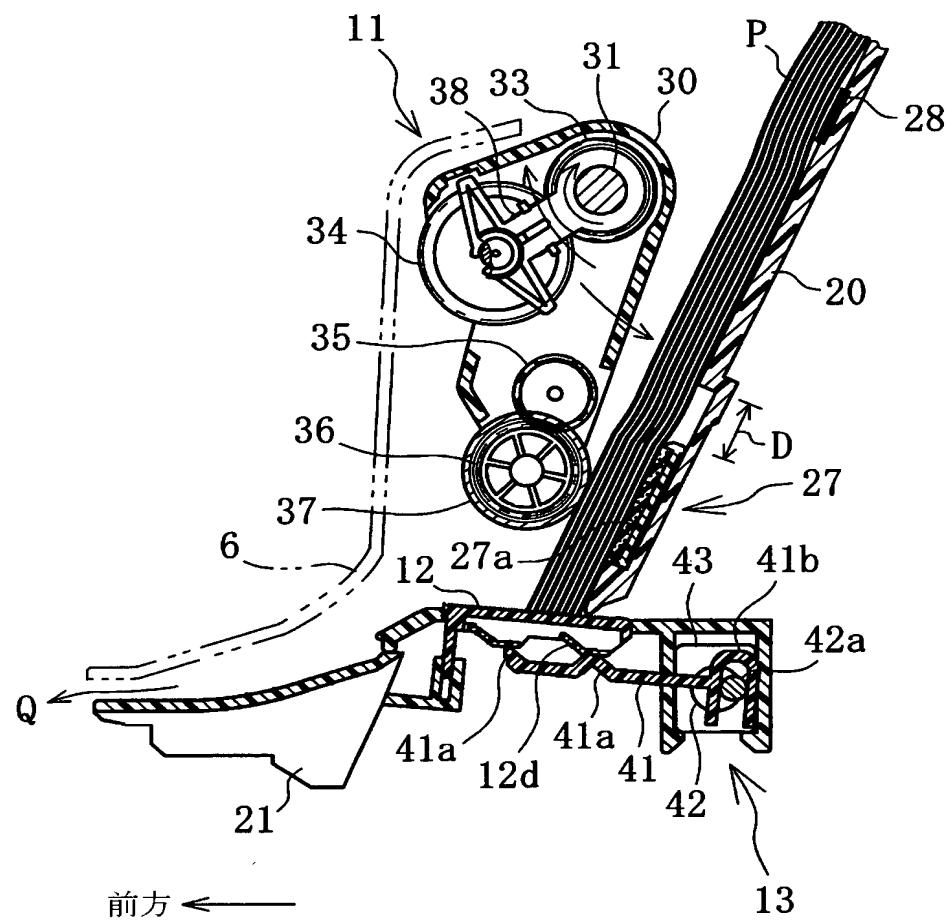
【図7】



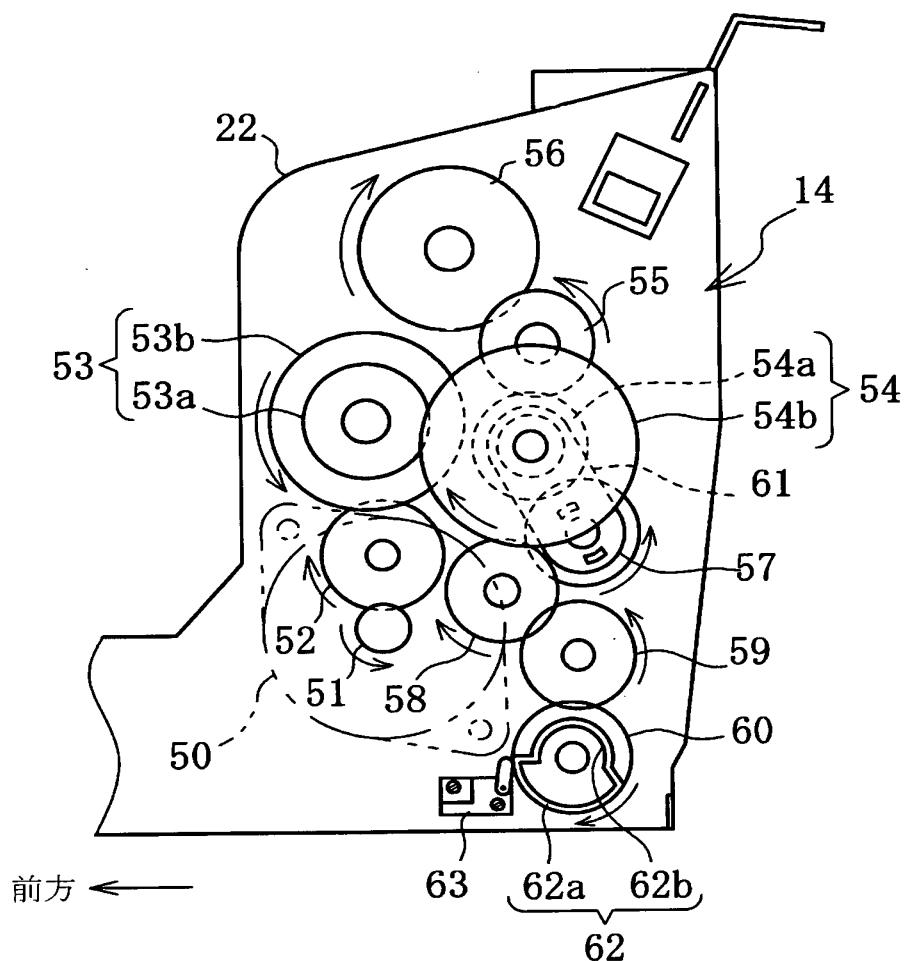
【図8】



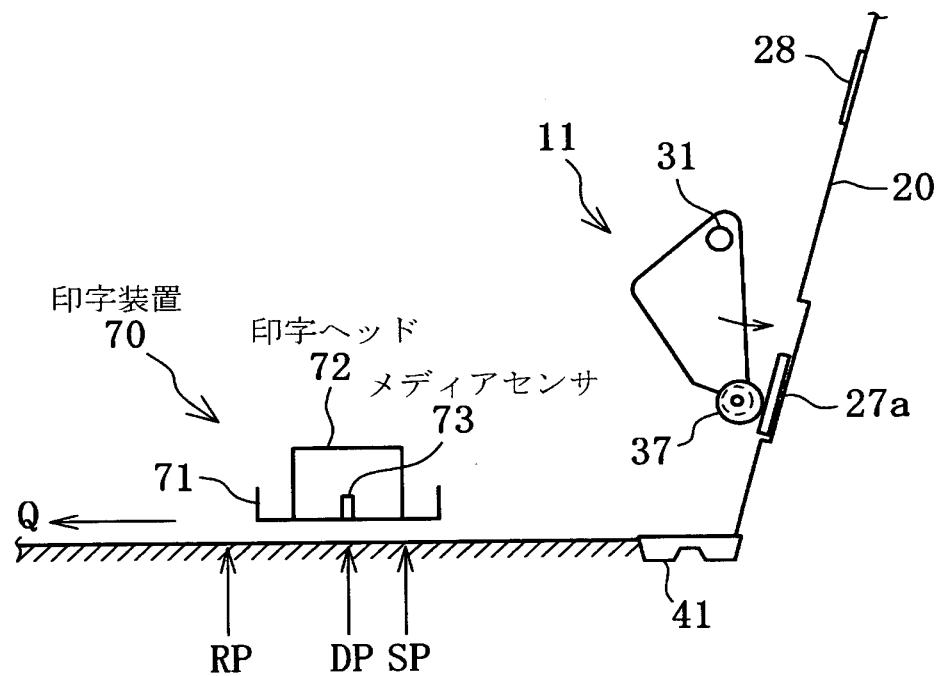
【図9】



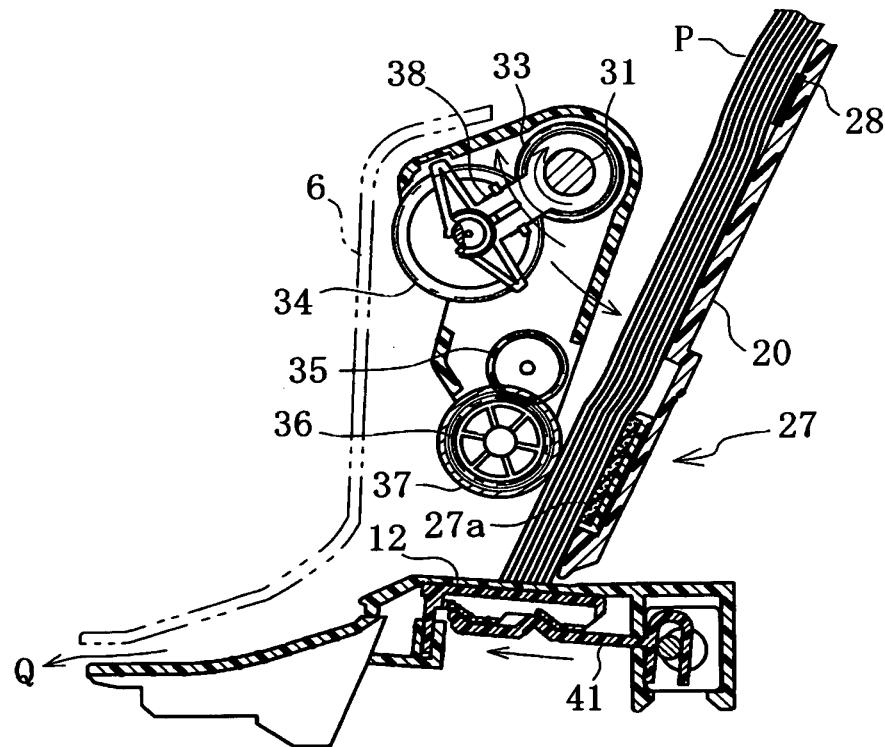
【図10】



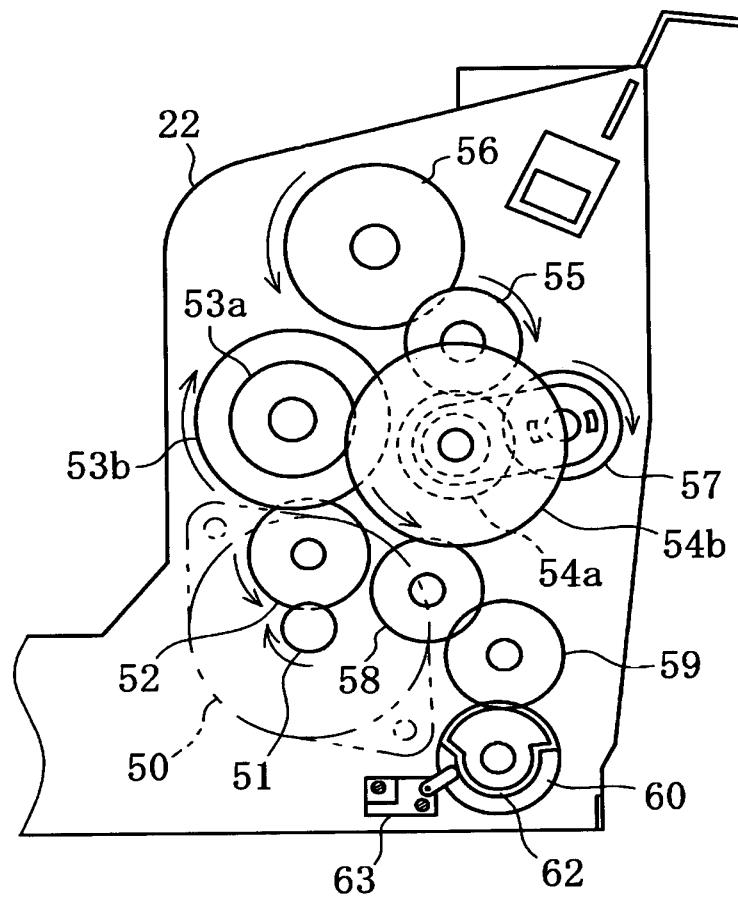
【図11】



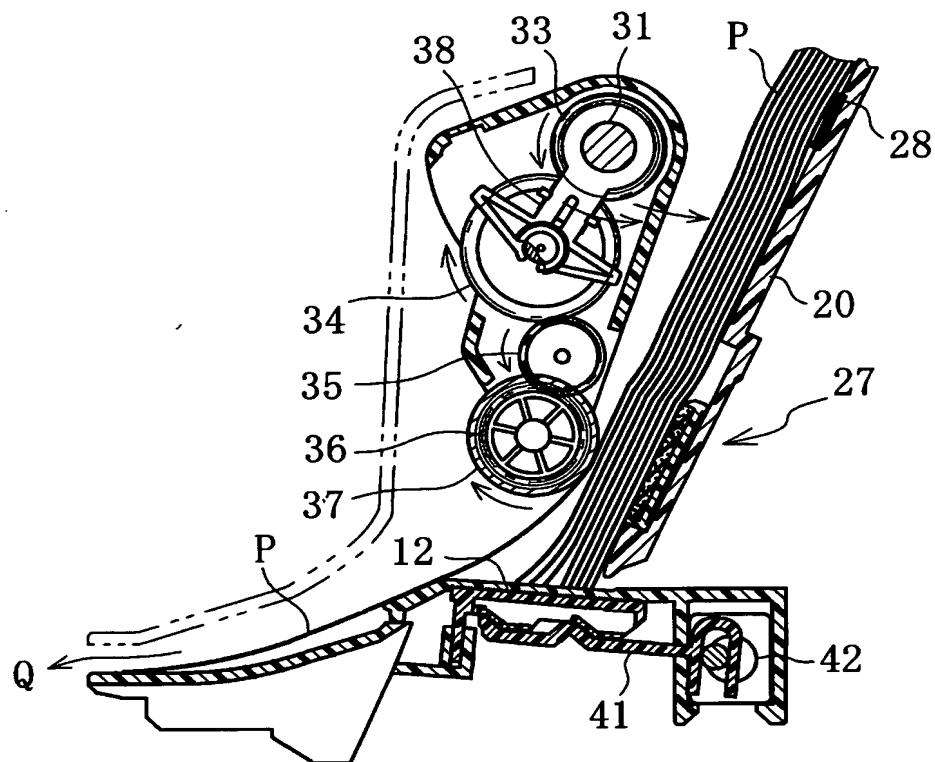
【図12】



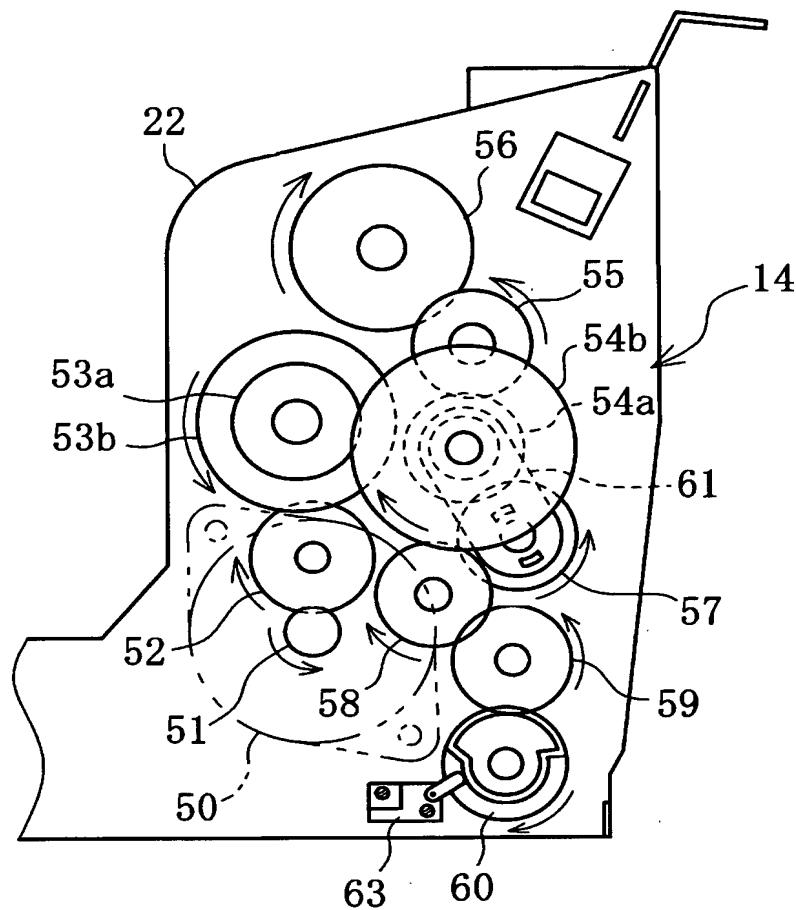
【図13】



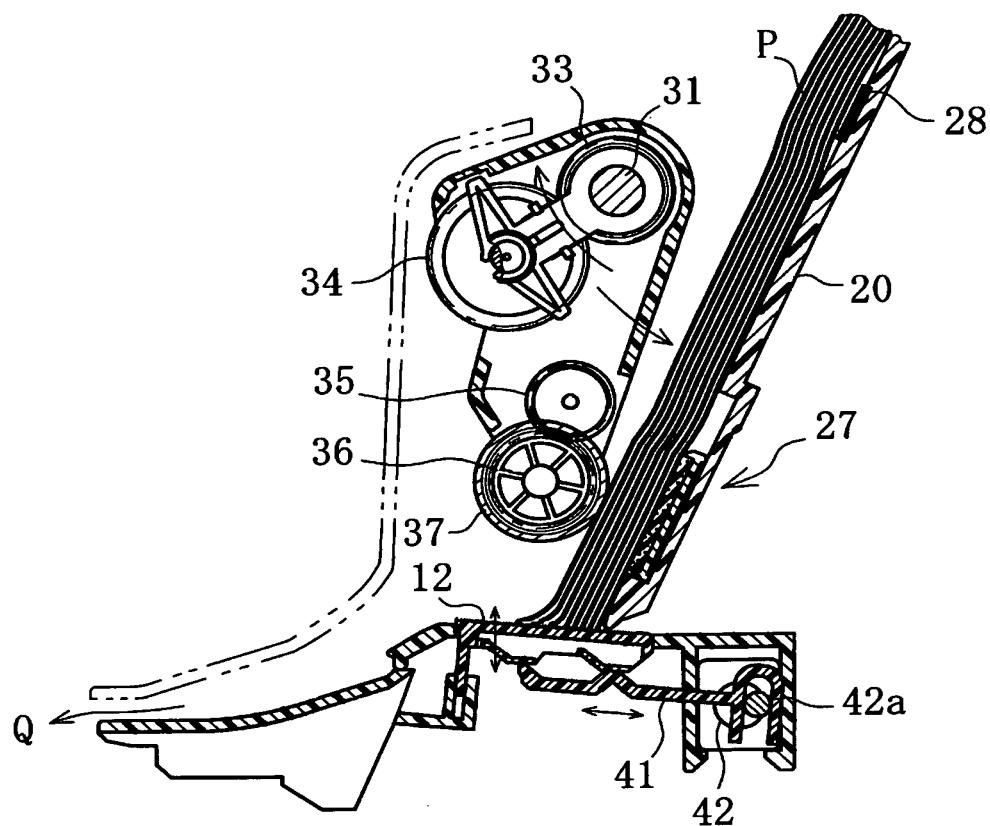
【図14】



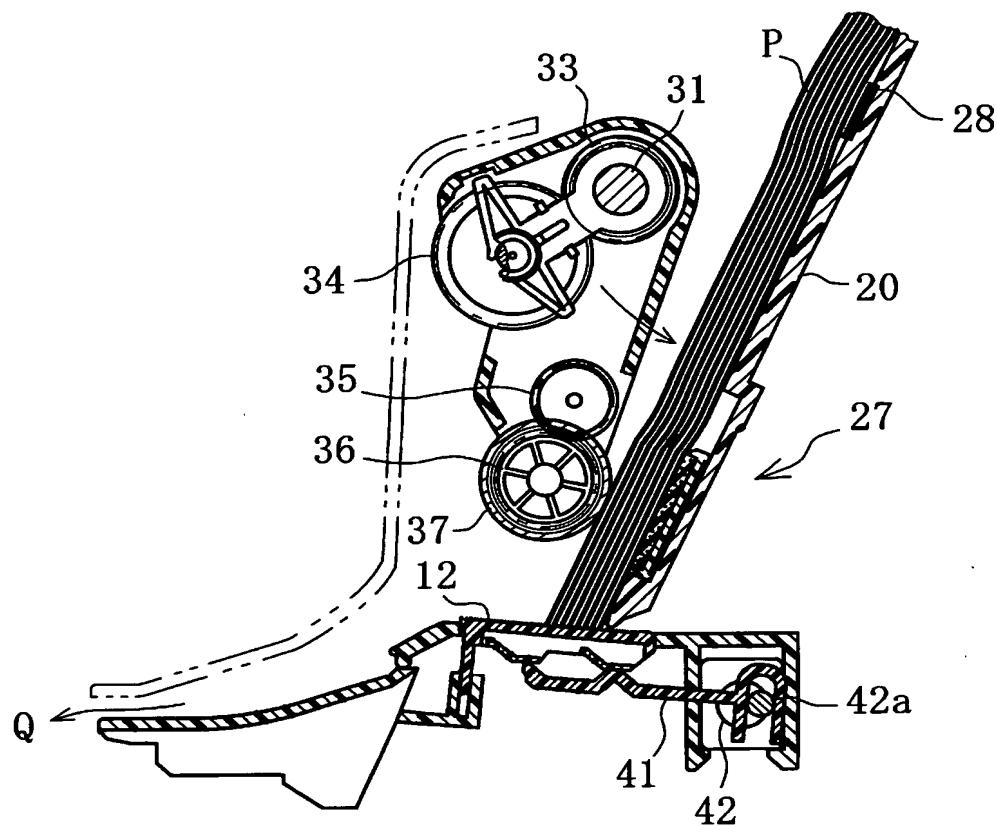
【図15】



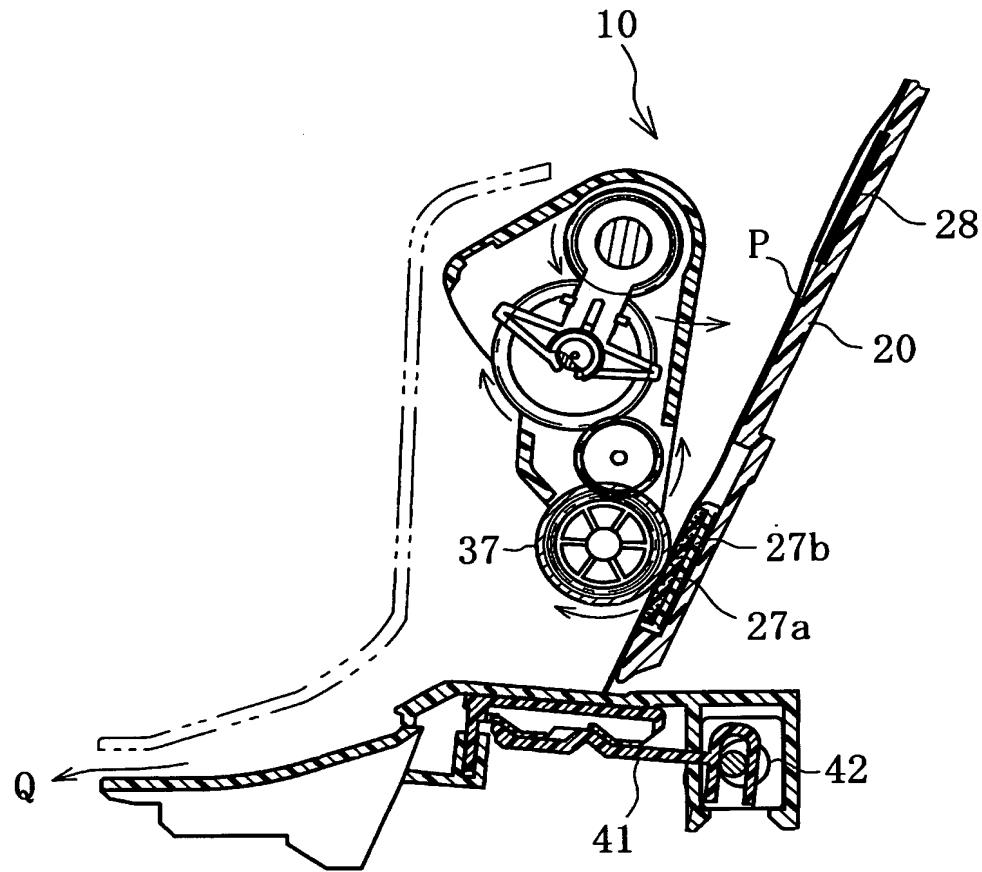
【図16】



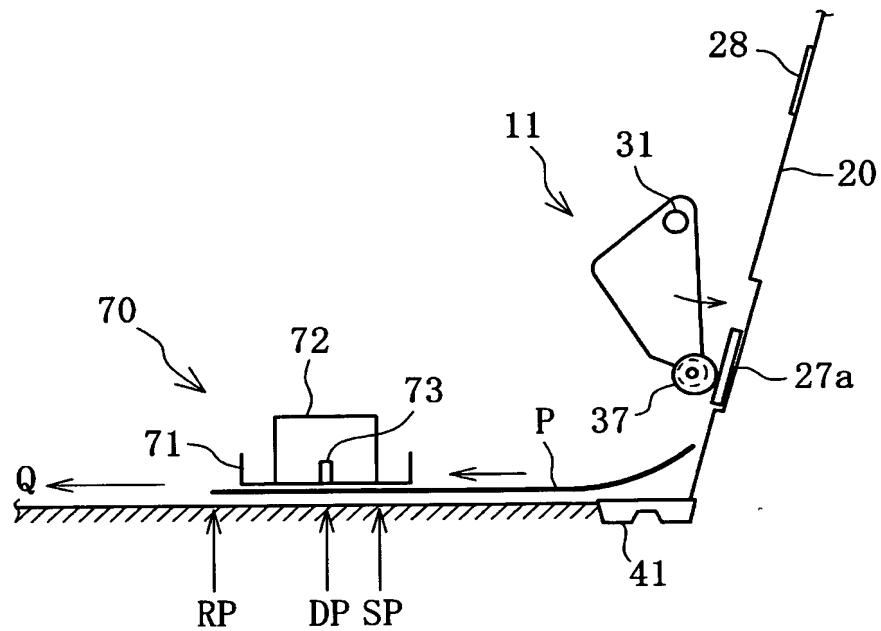
【図17】



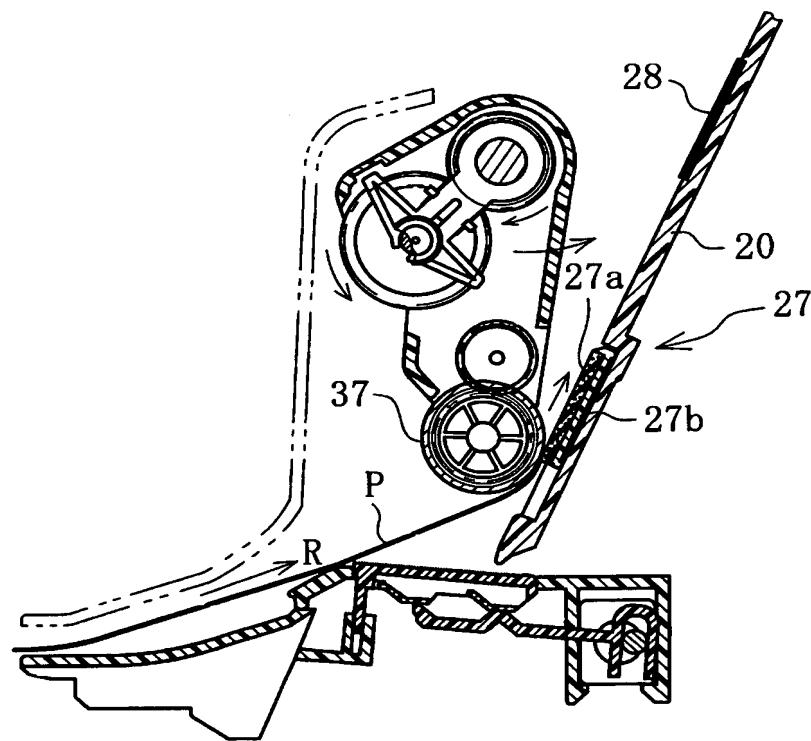
【図18】



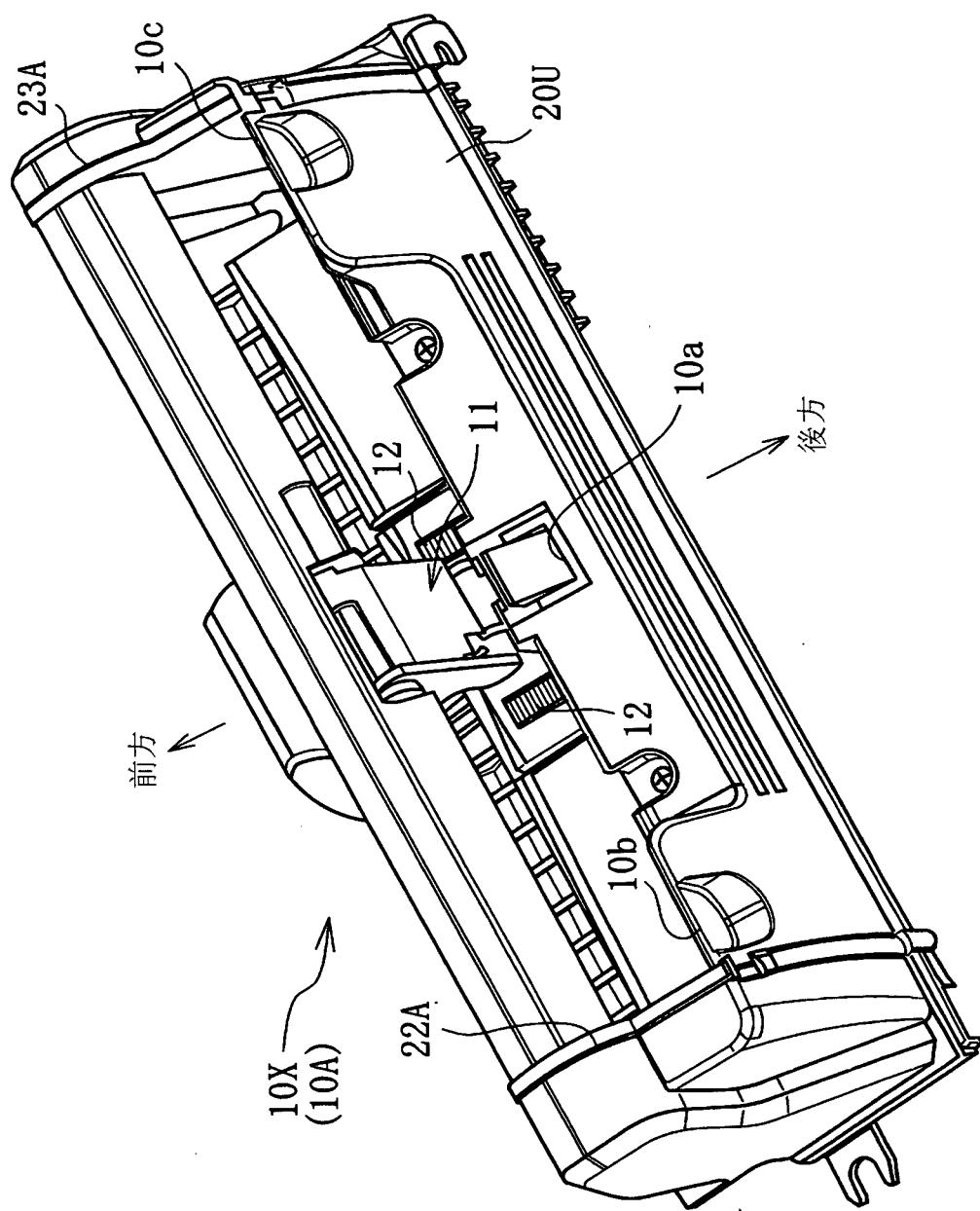
【図19】



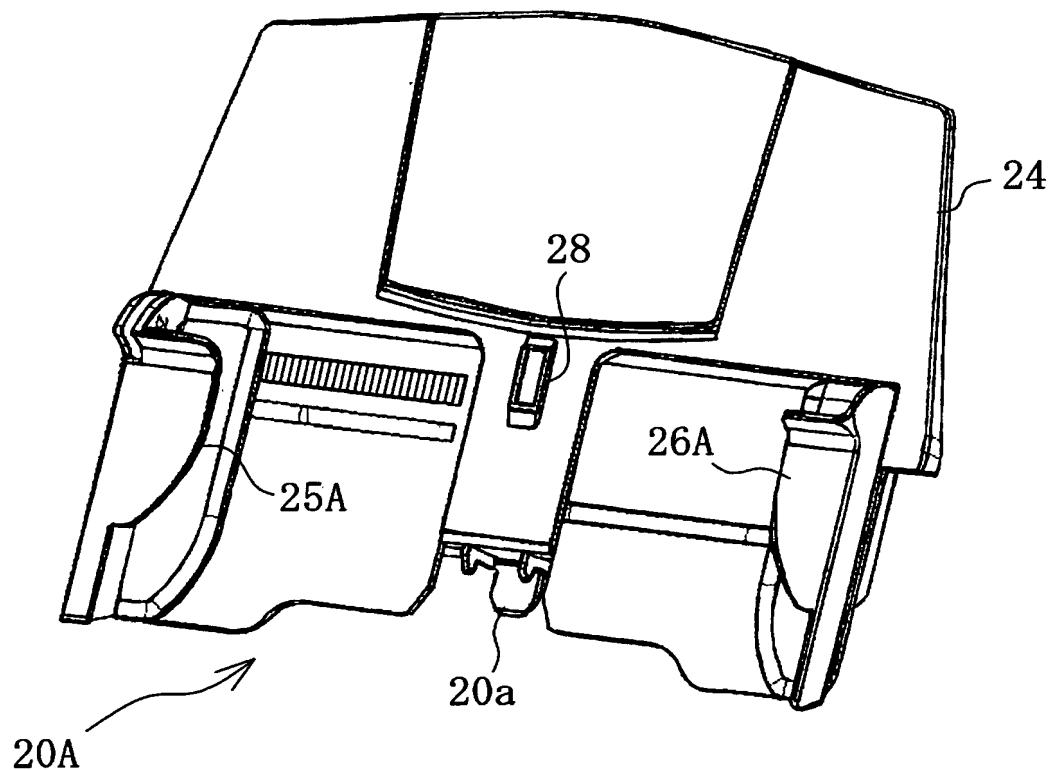
【図20】



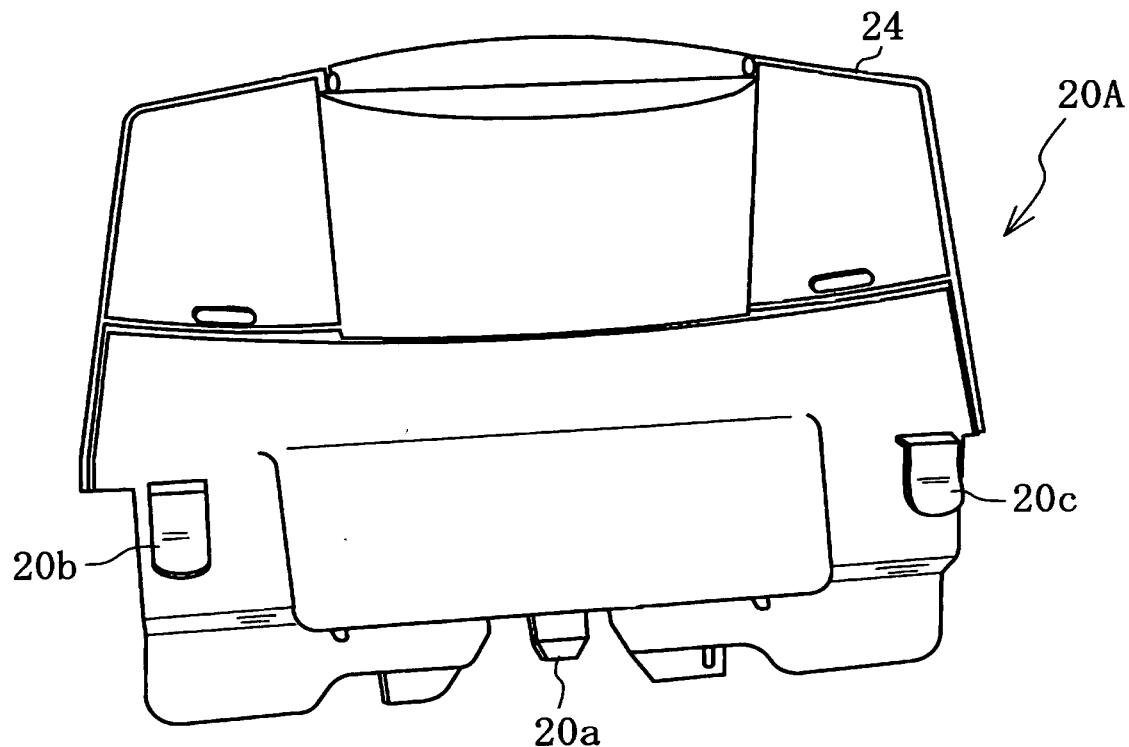
【図21】



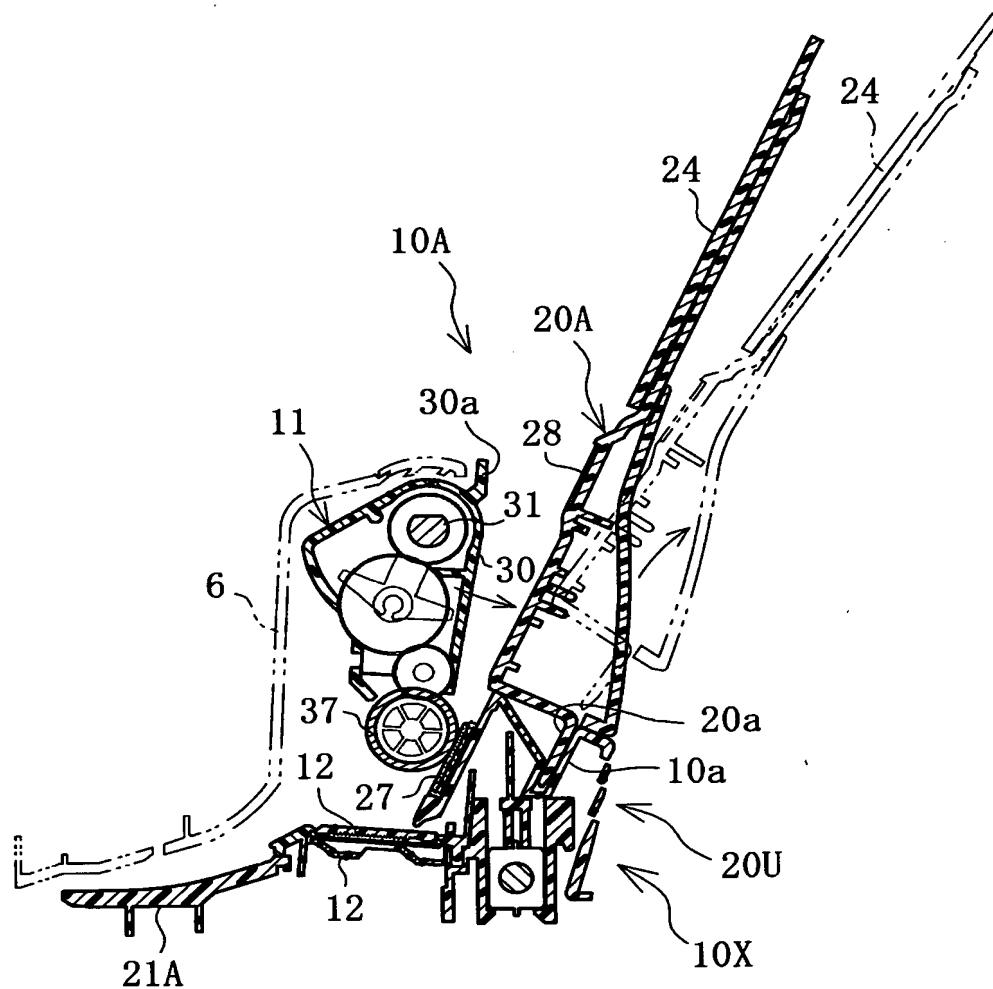
【図22】



【図23】



【図24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 最後に残った1枚の用紙の給紙に伴う逆送り動作を円滑に行えるようすること、ホッパー部の用紙の重送を確実に防止できるようにすること。

【解決手段】 ホッパー部の用紙Pを傾斜姿勢に保持する傾斜壁部20の下端近傍部であって、給紙ローラ37に対応する膨出部20h内に略T字状の切欠き部20kを形成し、その切欠き部20kに第1摩擦部材27を、下側の通常位置から給紙方向上流側へ傾斜壁部20に沿ってスライド可能に支持する。ここで、第1摩擦部材27はベース部材27bとこの前側に貼着されたコルクラバーからなるパッド部27aからなる。そのパッド部27aの摩擦係数 $\mu$ は、用紙間摩擦係数(約0.6)  $\leq \mu \leq 1.0$ のように、高い摩擦係数に設定されている。

【選択図】 図5

特願 2002-210504

出願人履歴情報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
氏 名 ブラザー工業株式会社